

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

доктора технічних наук, професора Журавської Ірини Миколаївни

на дисертаційну роботу **Жукова Дмитра Сергійовича**

«Мінімізація впливу ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння»,

поданої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук

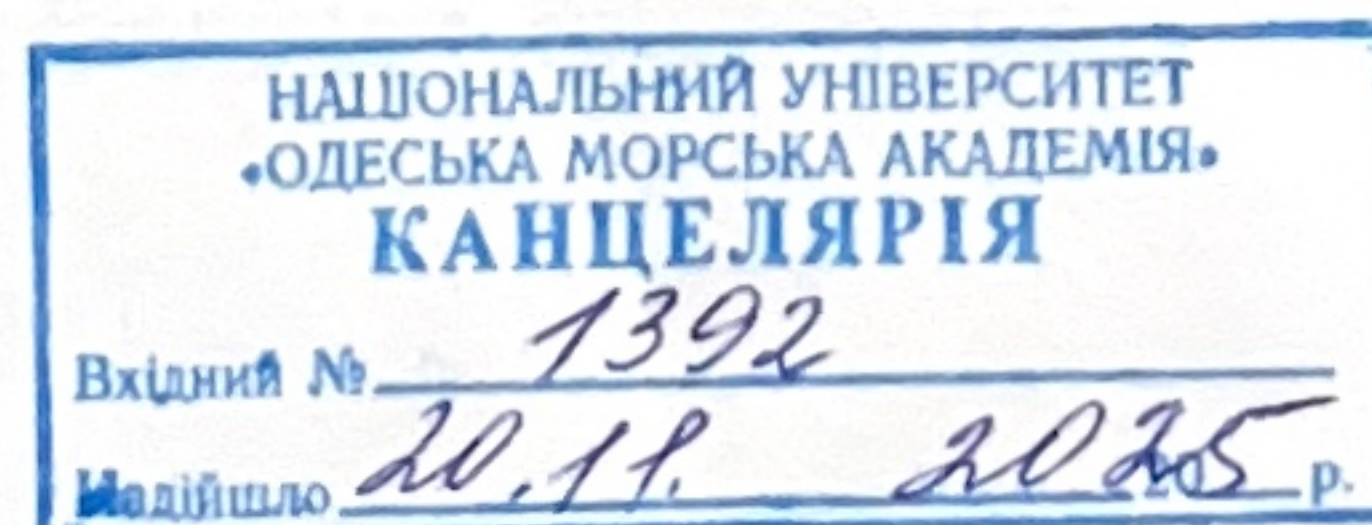
за спеціальністю 05.22.13 – Навігація та управління рухом

1. Актуальність теми дисертаційної роботи

Традиційно формування навігаційної ситуації технічними засобами проводилося фрагментарно і незв'язано: за допомогою радіолокаційних станцій (РЛС) та засобів автоматичної радіолокаційної прокладки (ЗАРП) відображалася ситуація в частині поведінки рухомих об'єктів, обсервоване місце судна на карті характеризувало його положення щодо навігаційних небезпек та програмної траєкторії руху, частина інформації надходила безпосередньо через візуальне спостереження.

З розвитком інформаційно-комп'ютерних технологій синтез навігаційної ситуації дедалі більше покладался на технічні засоби. З появою електронних карт, Електронної картографічної навігаційно-інформаційної системи (ЕКНІС), супутникової навігації, Автоматичної ідентифікаційної системи (АІС) спільно із використанням ЗАРП, синтез та відображення навігаційної ситуації здійснюються комплексно, причому базовим елементом є електронна карта, на яку наноситься поточна позиція судна, позиції та параметри руху навколишніх цілей як від ЗАРП, так і від АІС.

Однак описаний опис навігаційної ситуації є неповним. Дуже суттєвими аспектами, що впливають на безпеку судноводіння, особливо в районах з ненадійним прийомом сигналу супутникових навігаційних систем, є характеристики точності місця судна, урахування та індикація інерційних характеристик суден за допомогою судових безпечних зон, загальна оцінка показника безпеки поточної навігаційної ситуації, вплив зовнішніх чинників тощо.



Все це зумовлює актуальність теми дисертаційної роботи Жукова Дмитра Сергійовича, присвяченої розробленню способів комплексного врахування чинників навігаційної аварійності та представлення їх у вигляді належного сприйняття судноводієм для прийняття рішень, які забезпечують безаварійну навігацію.

2. Аналіз основного вмісту дисертації, ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, в першу чергу, забезпечено коректно сформульованими у вступі метою та головною задачею дисертаційної роботи.

В першому розділі проведено аналіз основних напрямків забезпечення і підвищення безпеки судноводіння в стислих водах. За результатами аналізу виділені основні напрями дослідження.

Другий розділ дисертаційної роботи містить методологічне забезпечення, що відображає сучасні теоретичні та практичні методи наукового дослідження.

В третьому розділі розглянуто ризики навігаційних аварій, їх вплив на безпеку судноводіння, сформульовані аналітичні вирази для визначення та врахування систематичної векторіальної похибки задля забезпечення безпечного судноплавства в стислих водах.

Для обґрунтування отриманих результатів, висновків і рекомендацій в дисертаційному дослідженні автором використані сучасні науково-теоретичні методи та в четвертому розділі розроблено на їх базі коректні математичні моделі. Зокрема, автором розроблено спосіб формування поля точності, створеного декількома орієнтирами.

Висновки і рекомендації дисертаційної роботи базуються на результатах імітаційного моделювання, які викладено в п'ятому розділі, що також підтверджує обґрунтованість основних висновків дисертаційної роботи.

Таким чином, можна стверджувати, що наукові положення, висновки і рекомендації, наведені в дисертації, є достатньо обґрунтованими.

3. Новизна наукових положень, висновків та рекомендацій

В дисертаційній роботі отримано ряд нових наукових результатів, які у сукупності є значущими для вирішення проблем забезпечення безаварійності плавання, зокрема, зниженню впливу суттєвих ризиків навігаційної аварійності на безпеку судноводіння.

Новизна результатів насамперед полягає у створенні нового методу синтезу та відображення навігаційної ситуації в судновій інформаційній системі, який відрізняється тим, що дозволяє комплексно враховувати вплив суттєвих ризиків навігаційної аварійності на безпеку судноводіння, забезпечуючи вибір безпечного маршруту судна в обмежених умовах.

В результаті проведених автором досліджень:

- вперше запропоновано метод комплексного врахування ключових ризиків навігаційних аварій, який відрізняється можливістю одночасного урахування навігаційних, технічних та людських факторів, що дозволяє обґрунтовано підвищувати рівень безпеки судноводіння в обмежених умовах;
- вперше розроблено спосіб формування поля точності за кількома орієнтирами, який відрізняється урахуванням просторового розташування та похибок визначення навігаційних орієнтирів, що дозволяє більш надійно оцінювати навігаційне забезпечення маршруту судна;
- вдосконалено процедуру врахування бічного зміщення судна внаслідок маневру, яка відрізняється уточненою методикою розрахунку впливу курсових змін та зовнішніх факторів, що дозволяє підвищити точність прогнозування траєкторії руху;
- отримали подальший розвиток методи відображення навігаційної ситуації з використанням електронної карти, які відрізняються інтеграцією результатів комплексної обробки навігаційної інформації, що дозволяє підвищити інформативність та оперативність прийняття рішень судноводієм.

4. Практична значимість отриманих наукових результатів

Практична значимість роботи полягає у тому, що її результати можуть бути впроваджені на судна в процесі експлуатації, а також в судових навігаційних інформаційних системах. Розроблені в дисертаційній роботі алгоритми і програми можуть бути використанні у навчальному процесі вітчизняних та закордонних морських навчальних закладів, а також при підвищенні кваліфікації судноводіїв.

Практична значимість отриманих наукових результатів також підтверджується їх впровадженням у виробничу діяльність учбово-тренажерного центру «Альфа-Трейнінг» для навчання, підготовки і перепідготовки офіцерів морських суден по напрямку «Судноводіння» з метою забезпечення безпеки плавання, приватного вищого учбового закладу «Інститут післядипломної освіти» «Одеський морський тренажерний центр» для підготовки судноводіїв. Матеріали дисертаційного дослідження використовуються в наукових дослідженнях Національного університету «Одеська морська академія», а також в учбовому процесі при викладанні дисципліни «Забезпечення навігаційної безпеки плавання».

5. Повнота викладу в опублікованих працях наукових положень, висновків, рекомендацій

Основні результати і положення дисертаційної роботи достатньо повно викладено в опублікованих 8 наукових роботах (з них 2 одноосібно), зокрема: у наукових профільних виданнях, що входять в перелік МОН України – 2 наукові статті; у зарубіжних наукових профільних виданнях – 2 наукові статті (з них 1 індексовано в наукометричній базі Scopus); у збірках матеріалів наукових конференцій – 4 доповіді (2 з них індексовані в наукометричній базі Scopus).

Отримані автором результати роботи пройшли апробацію на міжнародних наукових конференціях за морським профілем.

6. Оформлення дисертації та автореферату, дотримання вимог академічної доброчесності

Дисертаційна робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел з 125 найменувань та двох додатків. Загальний обсяг роботи складає 200 с., зокрема, основний текст – 180 с.

Дисертація і автореферат викладені державною мовою послідовно, логічно та оформлені згідно з вимогами наказу Міністерства освіти і науки від 23.09.2019 № 1220 «Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук».

У дисертації не виявлено текстових запозичень і використання наукових результатів інших науковців без посилань на відповідні джерела.

7. Зауваження щодо змісту дисертації та автореферату

1. При аналізі методологічного забезпечення дослідження сформульована наукова гіпотеза дослідження, яка носить характер очевидної констатації.

2. В роботі досліджується вплив суттєвих ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння. Однак виникає питання, чому не були розглянуті такі фактори, як остійність і повздовжня міцність судна?

3. Чому в якості показника поля точності вибрано дисперсію модуля векторіальної похибки, хоча її основною характеристикою являється коваріаційна матриця?

4. Звісно, що причиною можливої посадки судна на мілину являється неточне визначення глибини, однак в роботі відповідний ризик аварійності не розглянуто.

5. Яким чином при формуванні поля точності враховується зміна масштабу електронної карти?

6. Чому для домену еліптичної форми визначалися граничні відносні курси ухилення саме по чотирьом відносним курсам?

Однак, наведені зауваження до дисертаційної роботи не впливають на головні результати роботи і не змінюють її високої оцінки.

Висновки

В цілому, можна зробити висновок, що дисертація є завершеним науковим дослідженням, виконаним на високому науковому рівні. В роботі наведені наукові результати, використання яких має практичне значення і становить суттєвий внесок в підвищення безпеки судноводіння шляхом зниження впливу суттєвих ризиків навігаційної аварійності на безпеку судноводіння.

Таким чином, враховуючи актуальність теми дисертації, обґрунтованість наукових положень, висновків, зміст дисертації та отримані наукові результати в цілому, а також їх відповідність паспорту спеціальності 05.22.13 – Навігація та управління рухом, повноту викладу в наукових публікаціях, відсутність порушень академічної доброчесності, вважаю, що дисертаційна робота Жукова Дмитра Сергійовича повністю відповідає вимогам п. 2 Постанови КМУ «Деякі питання присудження (позбавлення) наукових ступенів» від 17.11.2021 № 1197; пп. 9 та 11–14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою КМУ від 24.07.2013 № 567 (зі змінами від 15.07.2020), а автор дисертації, Жуков Дмитро Сергійович, заслуговує на присудження йому наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.13 – Навігація та управління рухом.

Офіційний опонент

завідувач кафедри комп'ютерної інженерії

Чорноморського національного університету

імені Петра Могили,

доктор технічних наук, професор



Ірина ЖУРАВСЬКА

Підпис проф. Журавської І. завіряю.

Начальник відділу кадрів



Сергій ГОРЕЛОВ